



**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
ALINA IDZIKOWSKA**  
80-460 Gdańsk ,ul. Pilotów 8c/32 NIP:584-145-84-50 Tel.(058) 761 79 12

**PROJEKT**  
**REMONTU BUDYNKU GŁÓWNEGO**  
**KRAJOWEGO CENTRUM INFORMATYKI KWANTOWEJ**

---

Branża: **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

---

Inwestor: **UNIWERSYTET GDAŃSKI**  
**80 - 952 GDAŃSK**  
**ul. Bażyńskiego 1**

---

Adres inwestycji: **Sopot, ul. Generała Andersa 27**

---

Temat: **Wymiana instalacji odgromowej**

---

Stadium: **Projekt budowlany**

---

Nr egz. : **arch.**

---

Projektant: **mgr inż. Janusz Moteka**  
Nr uprawnień ZGP-III-630/170/78

---

---

GDAŃSK, LUTY 2009

## **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

1. Strona tytułowa
  2. Spis zawartości
  3. Opis techniczny
    - 3.1. Przedmiot opracowania
    - 3.2. Podstawa opracowania
    - 3.3. Demontaż instalacji odgromowej
    - 3.4. Wykonanie instalacji odgromowej
  4. Uwagi końcowe
  5. Oświadczenie o kompletności opracowania
  6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
  7. Obliczenia
  8. Rysunki
    - 8.1. Rzut dachu – plan instalacji odgromowej
    - 8.2. Elewacja północna
    - 8.3. Elewacja wschodnia
    - 8.4. Elewacja południowa
    - 8.5. Elewacja zachodnia
  9. Załączniki
    - 9.1. Uprawnienia projektowe i zaświadczenia Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa autora
- |  |             |
|--|-------------|
|  | rys. nr E01 |
|  | rys. nr E02 |
|  | rys. nr E03 |
|  | rys. nr E04 |
|  | rys. nr E05 |

### **3. Opis techniczny**

#### **3.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wymiany instalacji odgromowej budynku głównego Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej Uniwersytetu Gdańskiego w Sopocie przy ul. Generała Andersa 27.  
Jest to budynek zabytkowy podlegający pod konserwatora zabytków.

#### **3.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie
- podkładów architektonicznych
- obowiązujące przepisy, katalogi i normy

#### **3.4. Demontaż instalacji odgromowej**

W związku ze złym stanem technicznym instalacji odgromowej należy zdemontować: zwody poziome na powierzchni dachu i kominach łącznie z uchwytyami, zwody pionowe na odcinkach między różnymi poziomami dachu łącznie z uchwytyami, przewody odprowadzające z uchwytyami pomiędzy dachem a złączami kontrolnymi, istniejące złącza kontrolne i przewody uziemiające.

#### **3.5. Wykonanie instalacji odgromowej**

Projekt obejmuje wykonanie nowej instalacji odgromowej zewnętrznej w całości wraz z wykonaniem nowych uziomów miejscowych pionowych.

- instalacja na dachu – zwody poziome

instalacje zwodów poziomych na dachu należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn  $\varnothing 8\text{mm}$  na odpowiednich uchwytych w zależności od konfiguracji dachu, połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych odgałęźnych, dla ochrony anteny TV należy zamontować iglicę odgromową  $l=2,5\text{m}$ ;

- zwody pionowe

instalacje zwodów pionowych pomiędzy różnymi poziomami dachu budynku należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn  $\varnothing 8\text{mm}$  na odpowiednich uchwytych mocowane do dachu i ścian budynku;

- przewody odprowadzające

instalację przewodów odprowadzających na odcinku dach – złącze kontrolne przewiduje się wykonać również przewodem stalowym Fe/Zn  $\varnothing 8\text{mm}$ , które należy instalować jako nienaprężane przy pomocy wsporników na ścianie budynku i wzdłuż gzymsów;

- złącza kontrole

do pomiaru rezystancji uziemienia przewiduje się zainstalowanie 4 szt. studzienek kontrolno pomiarowych Galmar w miejscach pokazanych na rysunku, wyposażonych w uchwyty łączeniowe przewody uziemiające, zamontowanych w poziomie terenu;

- uziemienia

dla zapewnienia prawidłowej ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać uziomy miejscowe pionowe w miejscach pokazanych na rysunku, w wykopie na głębokości 1m pogрузić pręty uziomowe i połączyć taśmą Fe/Zn 25x4 do złącz kontrolnych, wartość rezystancji pojedynczego uziomu nie może przekraczać  $20\Omega$ .

#### 4. Uwagi końcowe

Całość robót elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz niniejszą dokumentacją. Po wykonaniu robót należy sporządzić: metrykę urządzenia piorunochronnego i protokół badań urządzenia piorunochronnego. Urządzenia podlegają okresowym badaniom nie rzadziej niż to przewidują przepisy dla danego rodzaju obiektu.

#### 5. Oświadczenie o kompletności opracowania

Praca projektowa stanowiąca przedmiot opracowania a mianowicie:  
Projektu budowlany wymiany instalacji odgromowej budynku głównego Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej UG w Sopocie ul. Generała Anders 27,  
wykonana jest zgodnie ze zleceniem i umową, obowiązującymi przepisami i normami, oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Janusz Moteka

#### 6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

zakres robót: demontaż istniejącej instalacji odgromowej budynku,  
wykonanie zewnętrznej instalacji odgromowej;  
elementy mogące stworzyć zagrożenie: praca na wysokości;  
przewidywane zagrożenie: podczas prac przy wykonywaniu instalacji odgromowej istnieje zagrożenie wynikające ze specyfiki tych robót; największym zagrożeniem jest upadek z wysokości, zagrożenie może wystąpić podczas wykonywania wykopów na uziemienia, porażenie prądem elektrycznym w czasie używania przenośnych narzędzi elektrycznych.

#### 7. Obliczenia

Gęstość doziemnych wyładowań piorunowych  $N_g$  wg PN-IEC 61024-1-1

$$N_g = 0,04 T_d^{1,25} \text{ na km}^2 \text{ na rok} \quad N_g = 4,0 \text{ na km}^2 \text{ na rok}$$

średnia roczna gęstość wyładowań doziemnych w rejonie usytuowania obiektu

Określamy równoważną powierzchnię zbierania wyładowań przez obiekt na terenie płaskim: wg PN-IEC 61024-1

$$A_e = ab + 6h(a+b) + 9\pi h^2 \quad A_e = 14701 \text{ m}^2$$

wg PN-IEC 61024-1-1 średnia roczna częstość bezpośrednich wyładowań doziemnych na  $\text{km}^2$  wynosi:

$$N_d = N_g A_e 10^{-6} \text{ na rok} \quad N_d = 0,05882$$

Dla obiektów zwykłych zaleca się przyjmować wartość  $N_c = 0,01$

Procedura wyboru urządzenia piorunochronnego, wg PN-IEC 61024-1-1 dla tego przypadku:

$$N_d \geq N_c \quad 0,05882 > 0,01$$

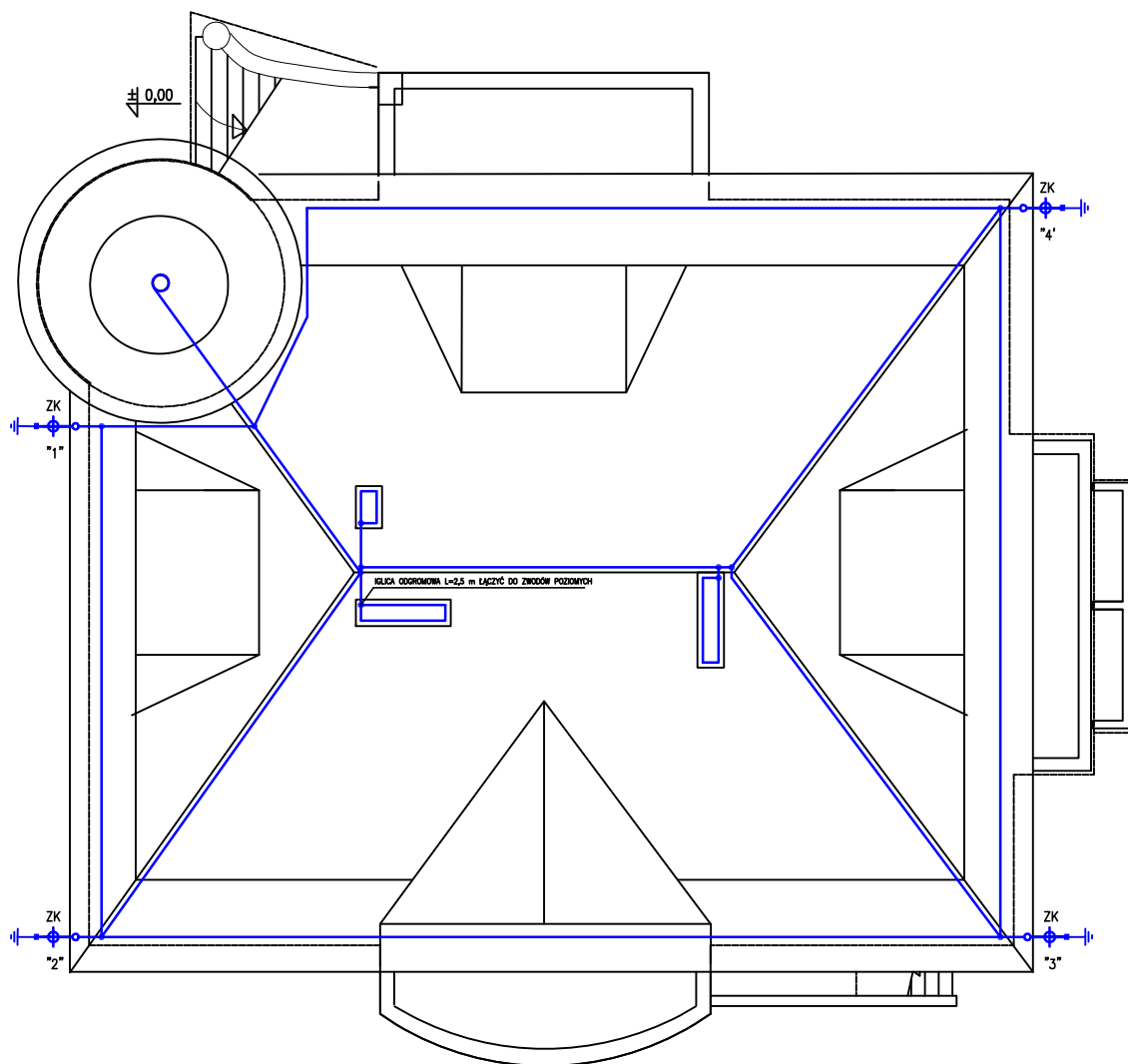
wymagane jest urządzenie piorunochronne o skuteczności:

$$E = 1 - \frac{N_c}{N_d} = 1 - \left( \frac{0,01}{0,05882} \right) = 0,82812$$

Obliczona wartość E odpowiada IV poziomowi ochrony odgromowej.

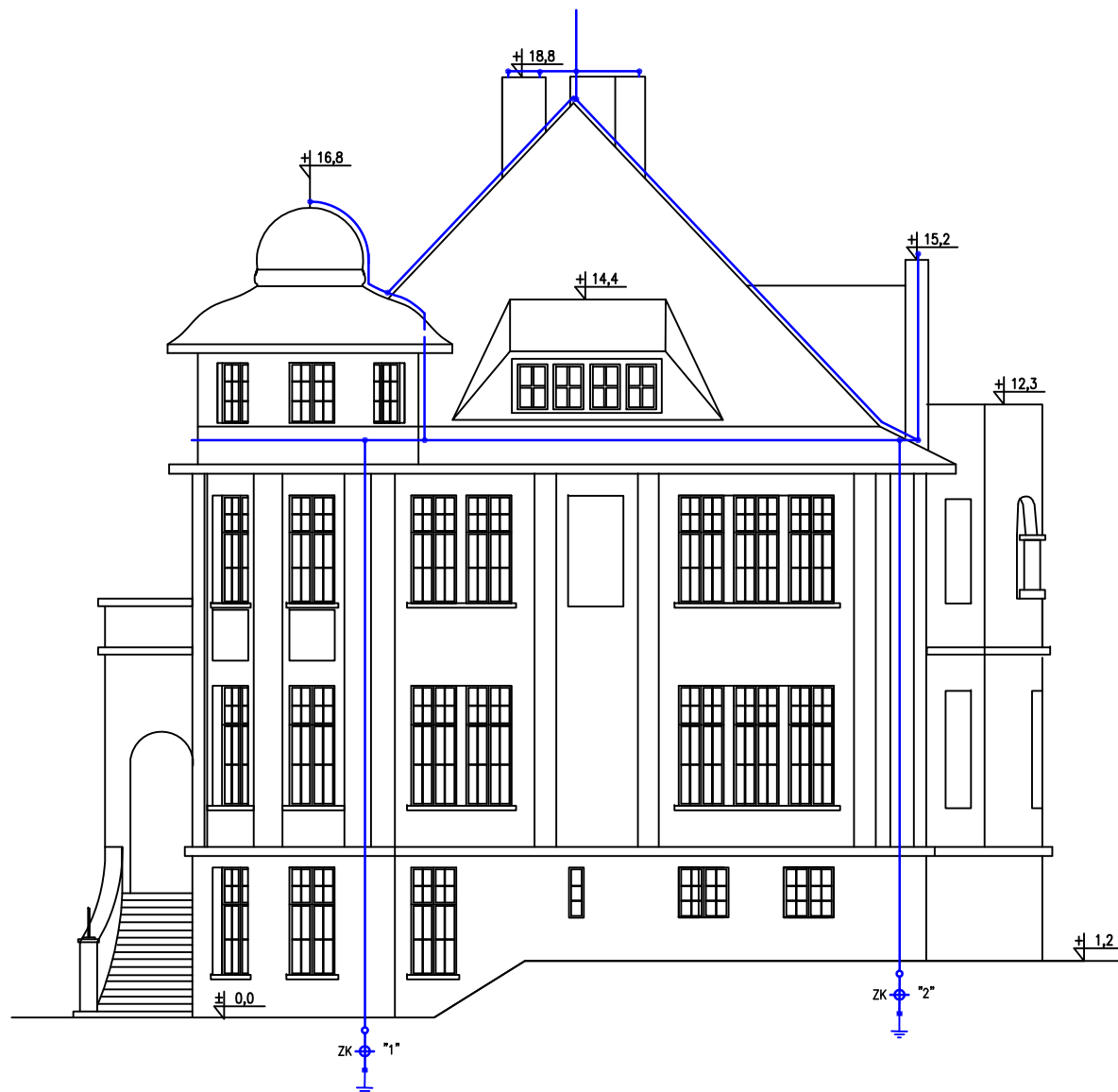
mgr inż. Janusz Moteka

Gdańsk luty 2009



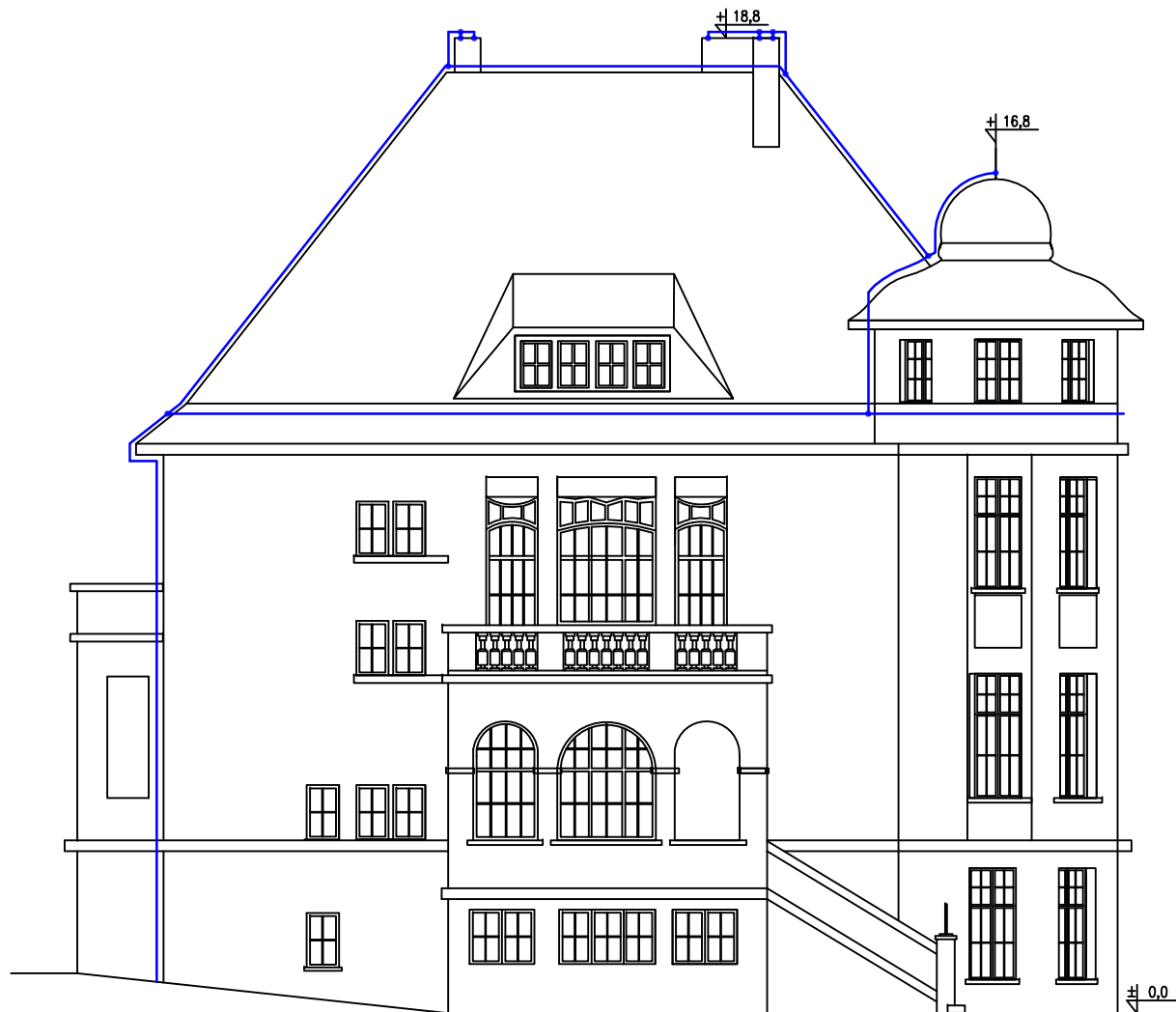
- OZNACZENIA:
- ZWÓD LUB PRZEWÓD ODPRZEWIAJĄCY Z DRUTU STALOWEGO OCYNKOWANEGO DFe/Zn #8 NA UCHWYTYCH ODSTĘPOWYCH. DO ZWODÓW NA DACHU PODŁĄCZYĆ WSZYSTKIE WYSTAJĄCE METALOWE ELEMENTY
  - POŁĄCZENIE ZACISKOWE
  - POŁĄCZENIE SPAWANE
  - ZK DFe/Zn #8 mm
  - ZŁĄCZE KONTROLNO POMAROWE – STUJENKA TYPU GALMAR
  - UZOMY MIEJSCOWE PIONOWE POŁĄCZYĆ TAŚMĄ Fe/Zn 25x4 DO ZŁĄCZ 3x PRĘT UZOMOWY L=3m #20
  - $R \geq 20 \Omega$

|                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                             |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA<br/>ALINA IDZIKOWSKA</b><br>NIP: 584-145-84-50 Tel.-Fax (058) 761 79 12 |                                                             | Nazwa rysunku: Rzut dachu -<br>- plan instalacji odgromowej |                               |
| Projekt:                                                                                                                                                                              | Remont budynku Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej U.G. | Branża:<br>Inst. Elektryczne                                | Stadium:<br>Projekt budowlany |
| Adres:                                                                                                                                                                                | Sopot, ul.Andersa 27                                        | Skala:<br>1:100                                             | Ilość rys.:<br>5              |
| Projektant:                                                                                                                                                                           | mgr inż. Janusz Moteka<br>upr. proj. ZGP - III - 630/170/78 | Podpis:                                                     | Nr rys.:<br>E01               |
|                                                                                                                                                                                       |                                                             | Data: 02.2009                                               |                               |



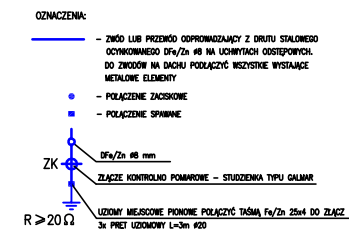
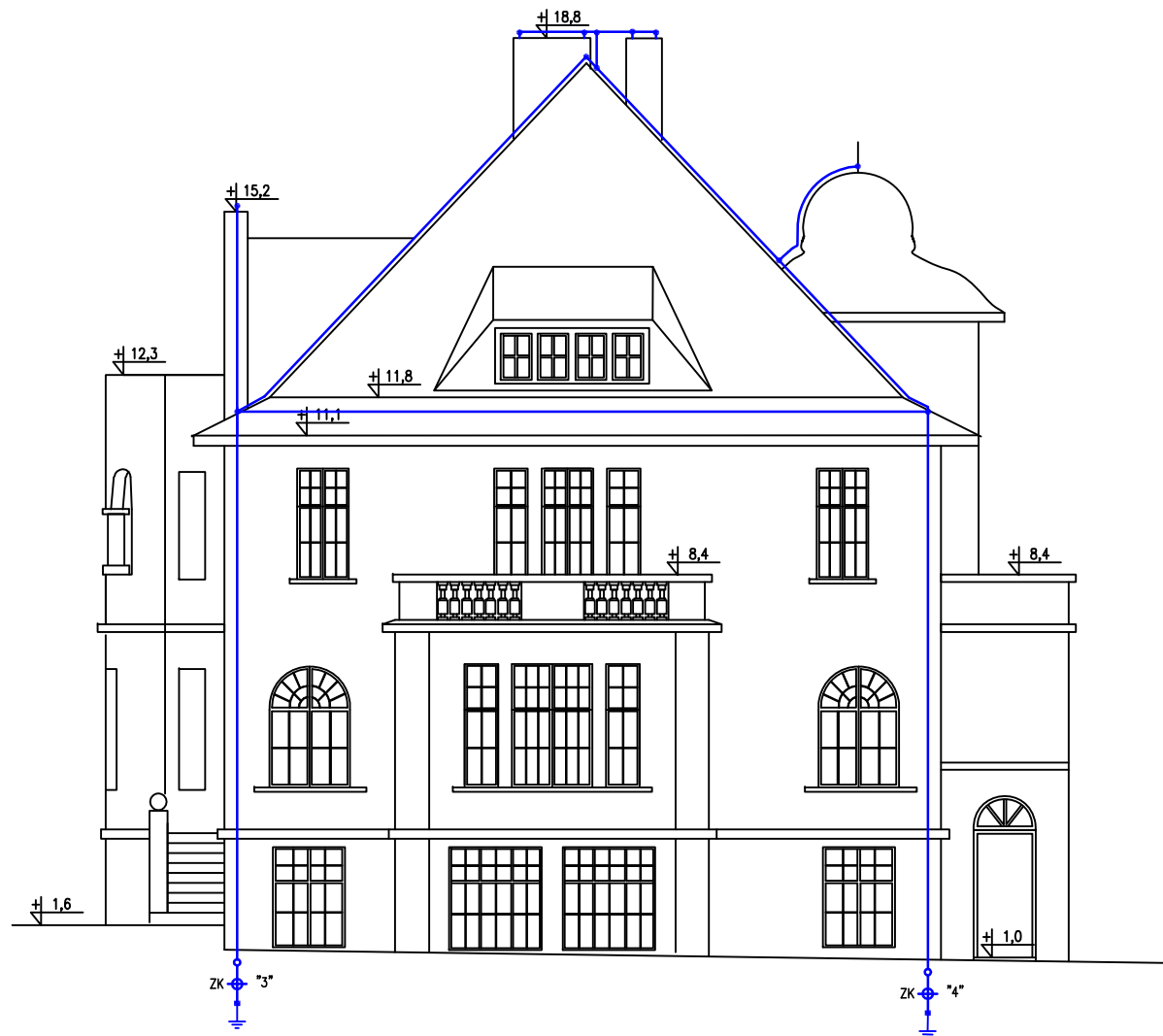
- OZNACZENIA:
- ZWÓD LUB PRZEWÓD ODPROWADZAJĄCY Z DRUTU STALOWEGO OCYNKOWANEGO  $\text{D}_{\text{Fe/Zn}}$  #8 NA UCHWYTYCH OŚTEPOWYCH. DO ZWODÓW NA DACHU PODŁĄCZYĆ WSZYSTKIE WYSTAJĄCE METALOWE ELEMENTY
  - POŁĄCZENIE ZACISKOWE
  - POŁĄCZENIE SPAWANE
  - ZK  $\text{D}_{\text{Fe/Zn}}$  #8 mm
  - ZŁĄCZE KONTROLNO POMAROWE – STUJENKA TYPU GALMAR
  - UZŁOŻYĆ MIEJSKOWE PIONOWE POŁĄCZONY TAŚMĄ  $\text{Fe/Zn}$   $25 \times 4$  DO ZŁĄCZ 3x PRZĘT UZŁOŻOWY  $L=3\text{m}$  #20
  - $R \geq 20 \Omega$

|                                                                                                                                                                                             |              |                                  |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|----------------------------|
|  <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br><b>ALINA IDZIKOWSKA</b><br>NIP: 584-145-84-50 Tel.-Fax (058) 761 79 12 |              | Nazwa rysunku: Elewacja północna |                            |
| Projekt: Remont budynku Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej U.G.                                                                                                                        |              | Branża: Inst. Elektryczne        | Stadium: Projekt budowlany |
| Adres: Sopot, ul.Andersa 27                                                                                                                                                                 | Skala: 1:100 | Ilość rys.: 5                    | Nr rys.: E02               |
| Projektant: mgr inż. Janusz Moteka<br>upr. proj. ZGP - III - 630/170/78                                                                                                                     | Podpis:      |                                  | Data: 04.2009              |

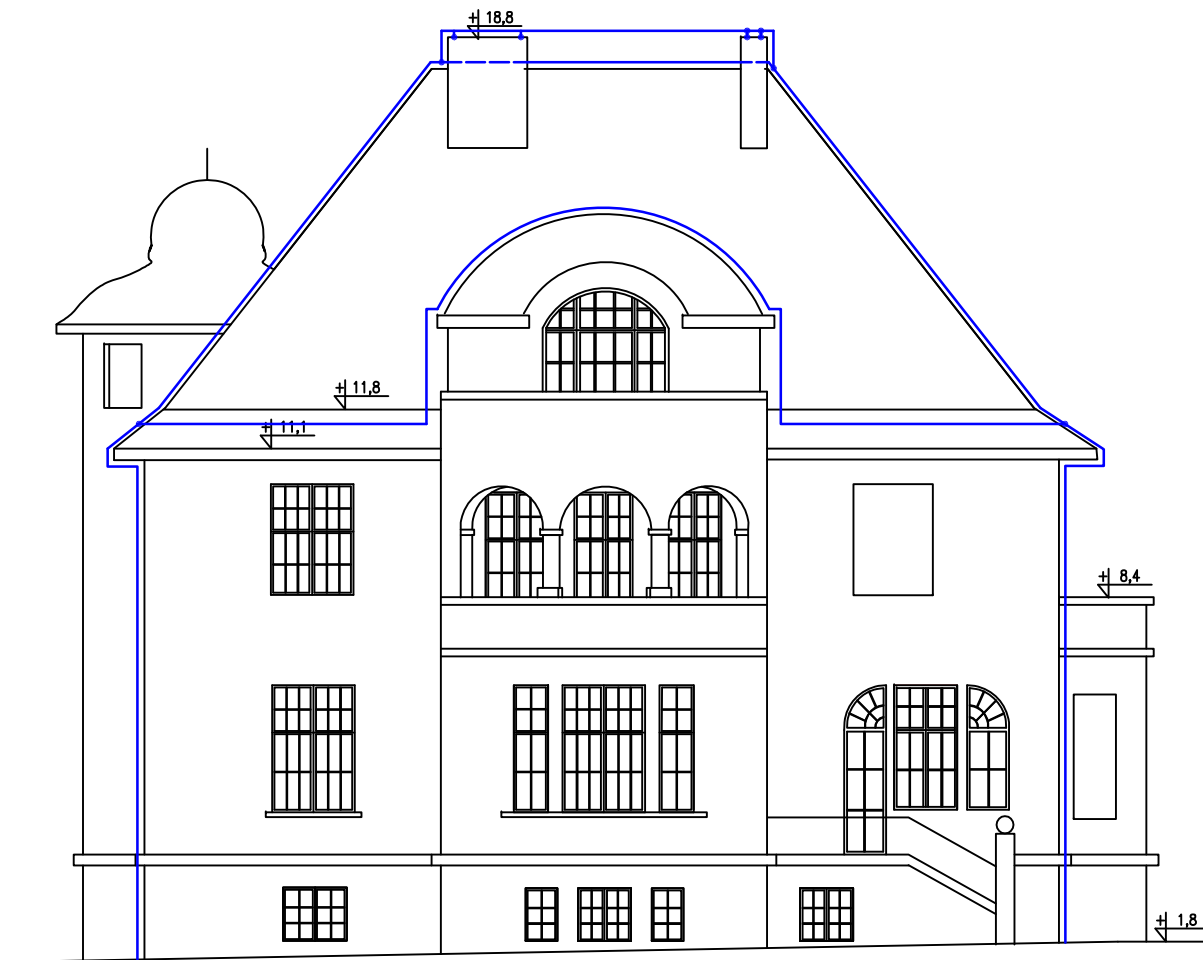


- OZNACZENIA:
- ZWOD LUB PRZEWÓD ODPROWADZAJĄCY Z DRUTU STALOWEGO OCYNKOWANEGO  $\text{Df}/\text{Zn} \#8$  NA UCHWYTYCH ODDZIEPOWICH. DO ZWODÓW NA DACHU PODKŁĄCZYĆ WSZYSTKIE WYSTĄPKI METALOWE ELEMENTY
  - POŁĄCZENIE ZACISKOWE
  - POŁĄCZENIE SPAWANE
  - $\text{Df}/\text{Zn} \#8$  mm
  - ZK ZŁĄCZE KONTROLNO POMAROWE - STUŻENIA TYPU GALMAR
  - UZOMY MIEJSCOWE PIONOWE POŁĄCZYĆ TAŚMĄ  $\text{Fe}/\text{Zn}$  25x4 DO ZŁĄCZ 3x PRZĘT. UZOMOWY  $L=3m \#20$

|                                                                                                       |  |  |                                   |               |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------|---------------|----------------------------|
| <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br><b>ALINA IDZIKOWSKA</b><br>NIP: 584-145-84-50 Tel./Fax (058) 761 79 12 |  |  | Nazwa rysunku: Elewacja wschodnia |               |                            |
| Projekt: Remont budynku Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej U.G.                                  |  |  | Branża: Inst. Elektryczne         |               | Stadium: Projekt budowlany |
| Adres: Sopot, ul.Andersa 27                                                                           |  |  | Skala: 1:100                      | Ilość rys.: 5 | Nr rys.: E03               |
| Projektant: mgr inż. Janusz Moteka<br>upr. proj. ZGP - III - 630/170/78                               |  |  | Podpis:                           |               | Data: 04.2009              |



|                                                                                                                                                                                             |              |                                    |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------|
|  <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b><br><b>ALINA IDZIKOWSKA</b><br>NIP: 584-145-84-50 Tel./Fax (058) 761 79 12 |              | Nazwa rysunku: Elewacja południowa |                            |
| Projekt: Remont budynku Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej U.G.                                                                                                                        |              | Branża: Inst. Elektryczne          | Stadium: Projekt budowlany |
| Adres: Sopot, ul.Andersa 27                                                                                                                                                                 | Skala: 1:100 | Ilość rys.: 5                      | Nr rys.: E04               |
| Projektant: mgr inż. Janusz Moteka<br>upr. proj. ZGP - III - 630/170/78                                                                                                                     | Podpis:      |                                    | Data: 04.2009              |



- OZNACZENIA:
- ZWÓD LUB PRZEWÓD ODPROWADZAJĄCY Z DRUTU STALOWEGO OCYNKOWANEGO DFe/Zn #8 NA UCHWYTYCH OŚTEPOWYCH. DO ZWODÓW NA DACHU PODŁĄCZYĆ WSZYSTKIE WYSTAJĄCE METALOWE ELEMENTY
  - POŁĄCZENIE ZACISKOWE
  - POŁĄCZENIE SPAWANE
  - ZK DFe/Zn #8 mm
  - ZŁĄCZE KONTROLNO POMAROWE – STUJENKA TYPU GALMAR
  - UZOMY MIEJSKOWE PIONOWE POŁĄCZYĆ TAŚMĄ Fe/Zn 25x4 DO ZŁĄCZ 3x PRĘT UZOMOWY L=3m #20
- $R \geq 20 \Omega$

|                                                                                                                                                                                       |              |                                   |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|----------------------------|
|  <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA<br/>ALINA IDZIKOWSKA</b><br>NIP: 584-145-84-50 Tel.-Fax (058) 761 79 12 |              | Nazwa rysunku: Elewacja zachodnia |                            |
| Projekt: Remont budynku Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej U.G.                                                                                                                  |              | Branża: Inst. Elektryczne         | Stadium: Projekt budowlany |
| Adres: Sopot, ul.Andersa 27                                                                                                                                                           | Skala: 1:100 | Ilość rys.: 5                     | Nr rys.: E05               |
| Projektant: mgr inż. Janusz Moteka<br>upr. proj. ZGP - III - 630/170/78                                                                                                               | Podpis:      |                                   | Data: 04.2009              |